

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-120454

(43) Date of publication of application : 23.04.2003

(51)Int.Cl. F02M 37/10
B62J 35/00
F02M 37/00

(21)Application number : 2001-318648 (71)Applicant : HONDA MOTOR CO LTD
KEIHIN CORP

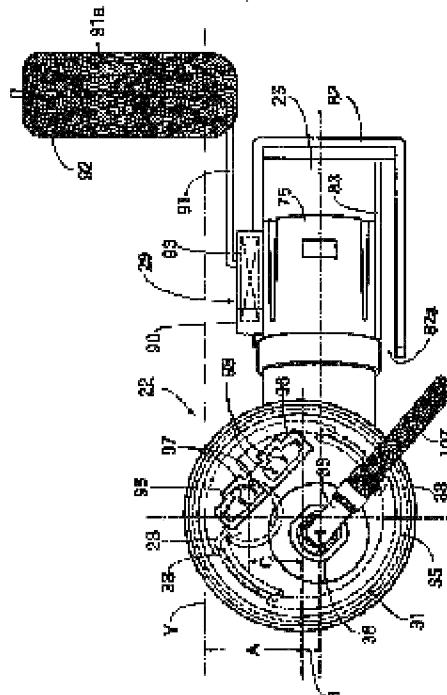
(22)Date of filing : 16.10.2001 (72)Inventor : HOSOYA YUKIHISA
SUEDA KENICHI
SHIMADA NOBUHIRO
AKAMATSU SHUNJI
SUZUKI OSAMU
TORIKAI MINEO
NAITO TOSHIHIKO

(54) FUEL SUPPLY UNIT FOR SMALL-SIZED VEHICLE

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To shorten the whole length of a fuel supply unit while permitting insertion of a fuel pump and a fuel residual quantity sensor into a comparatively small diameter opening of a fuel tank ceiling wall.

SOLUTION: This fuel supply unit for small-sized vehicle includes an attaching flange 35 attached to the ceiling wall 18b of the fuel tank 18 so as to close an opening part 43 thereof, and in which, a fuel pump 25 and a float type fuel residual quantity sensor 29 are supported on a supporting bracket 31 inserted in the fuel tank 18 through the opening part 43. In the fuel supply unit for small-sized vehicle, a pump retaining cylinder 75 which retains the fuel pump 25 and a housing 90 of the fuel residual quantity sensor 29 attached to the side wall of the



arranged so as to be respectively offset on both sides of the right and left direction of the vehicle from the center line of an attaching flange 35.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-120454

(P2003-120454A)

(43)公開日 平成15年4月23日 (2003.4.23)

(51)Int.Cl.⁷

F 02 M 37/10

B 62 J 35/00

F 02 M 37/00

識別記号

301

F I

F 02 M 37/10

B 62 J 35/00

F 02 M 37/00

テ-マ-ト⁷(参考)

C

Z

301 R

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 11 頁)

(21)出願番号

特願2001-318648(P2001-318648)

(22)出願日

平成13年10月16日 (2001.10.16)

(71)出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(71)出願人 000141901

株式会社ケーヒン

東京都新宿区西新宿一丁目26番2号

(72)発明者 細谷 征央

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

(74)代理人 100071870

弁理士 落合 健 (外1名)

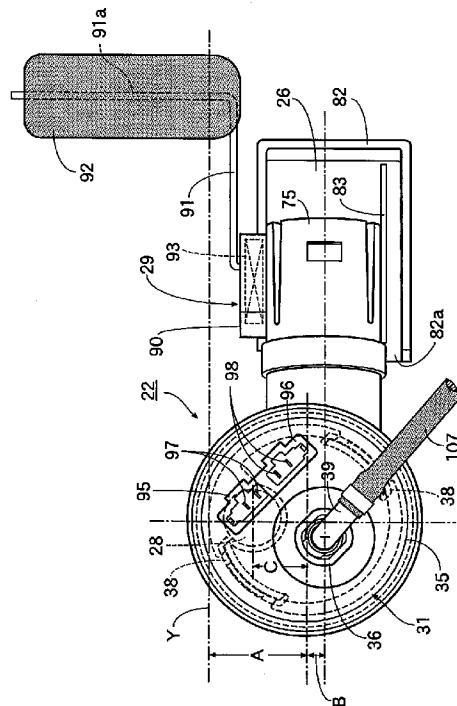
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 小型車両用燃料供給ユニット

(57)【要約】

【課題】 燃料タンク天井壁の比較的小径の開口部への燃料ポンプ及び燃料残量センサの挿入を可能にしながら燃料供給ユニットの全長の短縮を図る。

【解決手段】 燃料タンク18の天井壁18bに、それの開口部43を閉鎖するように取り付けられる取り付けフランジ35を有すると共に、開口部43を通して燃料タンク18内に挿入される支持ブラケット31に燃料ポンプ25と、フロート式の燃料残量センサ29とを支持した小型車両用燃料供給ユニットにおいて、取り付けフランジ35の中心線から車両の左右方向両側に、燃料ポンプ25を保持するポンプ保持筒75と、このポンプ保持筒75の側壁に取り付けられる燃料残量センサ29のハウジング90とをそれぞれオフセットして配置した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 燃料タンク(18)の、開口部(43)を有する水平方向壁(18b)に、前記開口部(43)を閉鎖するように取り付けられる取り付けフランジ(35)を有すると共に、前記開口部(43)を通して燃料タンク(18)内に挿入される支持ブラケット(31)に、燃料タンク(18)内の燃料を汲み上げる電動式の燃料ポンプ(25)と、センサハウジング(90)に、先端部(91a)にフロート(92)を付設したフロート支持アーム(91)を上下搖動可能に軸支し、フロート支持アーム(91)の搖動角度を燃料タンク(18)内の燃料残量として検出する燃料残量センサ(29)とを支持した、小型車両用燃料供給ユニットにおいて、取り付けフランジ(35)の中心線から車両の左右方向に沿う一側方にオフセットして燃料ポンプ(25)を保持するポンプ保持筒(75)を支持ブラケット(31)に連設し、このポンプ保持筒(75)の、車両の左右方向に沿う他側方の側壁にセンサハウジング(90)を取り付け、このセンサハウジング(90)の外側壁で車両の前後方向に延びフロート支持アーム(91)を軸支し、このフロート支持アーム(91)の、ポンプ保持筒(75)から側方へ遠ざかる方向に屈曲した先端部(91a)に、その屈曲方向に長いフロート(92)を付設したことを特徴とする、小型車両用燃料供給ユニット。

【請求項2】 請求項1記載の小型車両用燃料供給ユニットにおいて、取り付けフランジ(35)により閉鎖される前記開口部(43)を、燃料タンク(18)の車両前後方向中心線(Y)から、フロート支持アーム(91)の先端部(91a)の前記屈曲方向と反対方向にオフセットして配置したことを特徴とする、小型車両用燃料供給ユニット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、燃料タンクの、開口部を有する水平方向壁に、前記開口部を閉鎖するように取り付けられる取り付けフランジを有すると共に、前記開口部を通して燃料タンク内に挿入される支持ブラケットに、燃料タンク内の燃料を汲み上げる電動式の燃料ポンプと、センサハウジングに、先端部にフロートを付設したフロート支持アームを上下搖動可能に軸支し、フロート支持アームの搖動角度を燃料タンク内の燃料残量として検出する燃料残量センサとを支持した、小型車両用燃料供給ユニットの改良に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の燃料供給ユニットでは、例えば特開2001-138759号公報に開示されているように、燃料タンクの水平方向壁の開口部への燃料ポンプ及び燃料残量センサの挿入を容易にすべく、燃料ポンプ及び燃料残量センサを軸方向に並べて連結している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記のように、燃料ポンプ及び燃料残量センサを軸方向に並べて連結した燃料供給ユニットでは、燃料タンクの水平方向壁の開口部を比較的小径に形成し得る利点があるものの、燃料供給ユニットの全長が長くなるを免れず、比較的小容量の、小型車両の燃料タンクへの適用が困難となる傾向がある。

【0004】本発明は、かかる事情に鑑みてなされたもので、燃料タンクの水平方向壁の比較的小径の開口部への燃料ポンプ及び燃料残量センサの挿入を可能にしながら全長の短縮を図り、小容量の燃料タンクへの適用を容易にした、前記小型車両用燃料供給ユニットを提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明は、燃料タンクの、開口部を有する水平方向壁に、前記開口部を閉鎖するように取り付けられる取り付けフランジを有すると共に、前記開口部を通して燃料タンク内に挿入される支持ブラケットに、燃料タンク内の燃料を汲み上げる電動式の燃料ポンプと、センサハウジングに、先端部にフロートを付設したフロート支持アームを上下搖動可能に軸支し、フロート支持アームの搖動角度を燃料タンク内の燃料残量として検出する燃料残量センサとを支持した、小型車両用燃料供給ユニットにおいて、取り付けフランジの中心線から車両の左右方向に沿う一側方にオフセットして燃料ポンプを保持するポンプ保持筒を支持ブラケットに連設し、このポンプ保持筒の、車両の左右方向に沿う他側方の側壁にセンサハウジングを取り付け、このセンサハウジングの外側壁で車両の前後方向に延びフロート支持アームを軸支し、このフロート支持アームの、ポンプ保持筒から側方へ遠ざかる方向に屈曲した先端部に、その屈曲方向に長いフロートを付設したことを第1の特徴とする。

【0006】この第1の特徴によれば、燃料ポンプ及び燃料残量センサが取り付けフランジの中心線から車両の左右方向に沿って互いに反対側にオフセットして配置され、しかもセンサハウジングがポンプ保持筒の一側に取り付けられることで、燃料供給ユニットの全長の短縮を図ることができ、底の浅い燃料タンクの水平方向壁の開口部への燃料ポンプ及び燃料残量センサの挿入が可能となると共に、取り付けフランジに対する負荷を軽減することができる、小容量の燃料タンクへの適用が容易となる。さらに燃料残量センサのフロートが車両の左右方向へ長く形成されることで、車両のローリングによる燃料タンク内の燃料油面の傾動の影響を受け難く、燃料残量の検知精度を高めることができる。

【0007】また本発明は、第1の特徴に加えて、取り付けフランジにより閉鎖される前記開口部を、燃料タンクの車両前後方向中心線から、フロート支持アームの先端部の前記屈曲方向と反対方向にオフセットして配置したことを第2の特徴とする。

【0008】この第2の特徴によれば、燃料残量センサのフロートを燃料タンクの前後方向中心線に極力近接して配置することが可能となり、燃料残量の検知精度を更に高めることができる。

【0009】尚、前記燃料タンクの水平方向壁は、後述する本発明の燃料タンク18の天井壁18bに対応する。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を、添付図面に示す本発明の一実施例に基づいて以下に説明する。

【0011】図1は自動二輪車の側面図、図2は図1の2矢視拡大図、図3は図1の3-3線断面図、図4は燃料供給ユニットの平面図、図5は燃料供給ユニットの燃料タンクへの取り付け構造分解斜視図、図6は図2の6-6線断面図、図7は図6の7-7線断面図、図8は図7の8-8線断面図、図9は図6の9-9線断面図、図10は図2の10-10線拡大断面図である。

【0012】尚、以下の説明において、前後、左右とは、車両を基準にして言うものとする。

【0013】先ず、図1～図3において、符号1は小型車両としてのスクータ型自動二輪車を示し、そのボディフレーム2は、ヘッドパイプ2a、このヘッドパイプ2aの後面から急角度で下方へ延びるダウンチューブ部2b、このダウンチューブ部2bの下端から後方へ水平に延びるフロワ支持部2c、このフロワ支持部2cの後端から垂直に立ち上がるピラー部2d及び、このピラー部2dの上端から後方上向きに傾斜して延びるリアレール部2eとからなっており、ヘッドパイプ2aには、前輪3fを軸支するフロントフォーク4のステアリングステムが操向可能に支承される。またピラー部2dの上端部には懸架リンク5が弾性支持され、この懸架リンク5にパワーユニット6が枢軸7を介して上下揺動可能に懸架される。そしてパワーユニット6及びリアレール部2e間にリアクッション8が取り付けられる。

【0014】パワーユニット6は、シリンダ部9aを水平状態に近く前傾させたエンジン9と、このエンジン9の一側部に、後方へ延びるミッションケース10aを一体的に連ねる無段変速機10とからなっており、そのミッションケース10aの後端部に駆動輪たる後輪3rが軸支される。

【0015】リアレール部2e上には、ヘルメット等の大型の荷物の収納を可能にするラゲッジボックス15が取り付けられ、このラゲッジボックス15の上部前端部に、該ボックス15のリッドを兼ねる乗員用シート16が開閉可能にヒンジ結合される。

【0016】図2及び図3に示すように、フロワ支持部2cの中央部に設けられた大きな開口部17に燃料タンク18が挿入されると共に、この燃料タンク18の周壁から張り出したフランジ18aがフロワ支持部2cの上面に複数のボルト19によって固定される。こうして燃

料タンク18は、その前後方向中心線Yが自動二輪車1の前後方向中心線に一致するように配置される。この燃料タンク18の略水平に配置される天井壁18bには、そこに開口する給油口20を開閉するタンクキャップ21と、燃料をエンジン9に供給する燃料供給ユニット22とが取り付けられる。その際、燃料供給ユニット22は、燃料タンク18の前部、即ちタンクキャップ21より前方寄りの箇所に配置される。

【0017】フロワ支持部2cに支持されるステップフロワ12は、この燃料タンク18を覆うように配置され、その中央部に形成された上方隆起部12a内に、タンクキャップ21や燃料供給ユニット22の、燃料タンク18上面からの突出部が収容される。

【0018】次に、上記燃料供給ユニット22について、図4～図9を参照しながら説明する。

【0019】燃料供給ユニット22は、燃料タンク18内の燃料を汲み上げるべくその燃料油中に浸漬配置される電動式の燃料ポンプ25、この燃料ポンプ25の吸入口25aに接続される燃料ストレーナ26、燃料ポンプ25の吐出口25bに連通する燃料フィルタ27、燃料ポンプ25の吐出圧を調整する圧力レギュレータ28、燃料残量センサ29、燃料ポンプ25を収容して保持するポンプホルダ30、このポンプホルダ30を支持しながら燃料タンク18の天井壁18bに取り付けられる支持ブラケット31、並びにこの支持ブラケット31及びポンプホルダ30間で保持されて燃料フィルタ27を収容するフィルタハウジング32から構成される。これら構成要素を順次詳しく説明する。

【0020】図4～図7及び図9において、支持ブラケット31は、合成樹脂製で円板状の取り付けフランジ35と、この取り付けフランジ35に一体に形成されて、その上下両面から突出する燃料出口筒36と、取り付けフランジ35の下面に一体に突設される複数（図示例では一対）の第1支持腕37、37と、取り付けフランジ35の下面にモールド結合される鋼板製の複数（図示例では一対）の第2支持腕38、38とを備えており、燃料出口筒36には、その上方よりエルボ状の燃料取り出し管39がジョイント40を介して着脱自在に結合されるようになっている。取り付けフランジ35の下面には、その外周縁に近接して環状のシール溝41が設けられ、これにシール部材42が装着される。

【0021】一方、燃料タンク18の天井壁18bには、燃料タンク18の前後方向中心線Yから左右一側方へ所定距離Aだけオフセットした箇所で、前記環状シール溝41より小径の開口部43が設けられ、この開口部43を囲繞する環状で浅い凹部44が天井壁18bの上面に形成され、この凹部44の周縁から半径方向内方へ突出する複数のロック爪45、45…を持つ環状体が天井壁18bに溶接される。而して、第1及び第2支持腕37、38を開口部43に挿入しながら取り付けフラン

ジ35を凹部44に収め、取り付けフランジ35の上面を押圧するロックリング46を所定角度回転すると、ロックリング46の複数の係合部46a、46a…にロック爪45、45…が係合して、シール部材42を天井壁18bに密着しながら取り付けフランジ35を燃料タンク18の定位位置に固定し、開口部43を閉鎖することができる。

【0022】図9に明示するように、取り付けフランジ35が燃料タンク18の定位位置に固定されたとき、燃料出口筒36は、該フランジ35の中心線から、燃料タンク18の前記中心線Yに対する開口部43のオフセット方向と同方向に所定距離Bだけオフセットして配置されるようになっている。

【0023】また複数の第1支持腕37、37は、燃料出口筒36を囲む、それとの同心円E上に等間隔置きに配置され、また複数の第2支持腕38、38は、第1支持腕37、37の外側を通り、取り付けフランジ35との同心円F上に等間隔置きに配置される。各第1及び第2支持腕37、38には係止孔37a、38aが設けられている。

【0024】ジョイント40は、図7及び図8に示すように、燃料取り出し管39外周面の環状突起48に係止される合成樹脂製の弾性筒状部49と、この筒状部49の上端から突出する一対の撮み部50、50と、これら撮み部50、50に近接して筒状部49の外周面に突設される係止爪61、61とからなっており、一方、燃料出口筒36の上部には係止爪61、61に対応する一対の係止孔62、62が設けられ、また燃料出口筒36の内周には、環状のシール部材63が装着される。燃料取り出し管39を燃料出口筒36内に上方から挿入すると、燃料取り出し管39の先端部外周面がシール部材63に密接すると共に、燃料出口筒36内に嵌装されたジョイント40の係止爪61、61が燃料出口筒36の係止孔62、62に弾性的に係合することにより、燃料取り出し管39は燃料出口筒36に結合される。撮み部50、50を半径方向内方へ押し縮めれば、係止爪61、61が係止孔62、62から離脱するので、燃料取り出し管39の燃料出口筒36からの引き抜きが可能となる。

【0025】図7及び図8において、燃料フィルタ27を収容するフィルタハウジング32は、上端面に上部連通筒65を一体に形成した円筒状の上部ハウジング半体32aと、下端面に下部連通筒66を一体に有して上部ハウジング半体32aと溶着される下部ハウジング半体32bとからなっており、上部ハウジング半体32aの外周面には、前記第1支持腕37、37の係止孔37a、37aに対応した複数の係止爪67、67が突設される。上部連通筒65は、前記燃料出口筒36の下端部外周面にシール部材71を介して嵌合され、それと同時に係止爪67、67が第1支持腕37、37の係止孔3

7a、37aに弾性的に係合するようになっている。

【0026】フィルタハウジング32内の燃料フィルタ27は、中空円筒状のフィルタエレメント68の両端面に、上部及び下部端板69、70を接合して構成される。上部及び下部端板69、70には、フィルタエレメント68側に凹入した凹部69a、70aが形成され、また下部端板70には、その凹部70aにおいて内外を連通する通孔73が穿設されている。また上部端板69の凹部69aには、前記燃料出口筒36にジョイント40を介して結合された燃料取り出し管39の内端が臨むように配置される。

【0027】この燃料フィルタ27は、下部ハウジング半体32bの底面と、上部ハウジング半体32aの天井面に放射状に形成された複数条のリブ74、74…との間で挟持され、下部連通筒66から通孔73を通してフィルタエレメント68内に流入した燃料は、フィルタエレメント68を半径方向外方へ通過し、そして複数のリブ74、74…間に画成される燃料通路を経て、燃料取り出し管39へ移るようになっている。このとき、上部端板69には、燃料出口筒36に結合された燃料取り出し管39の内端が臨む凹部69aが存在することで、燃料取り出し管39及び燃料フィルタ27間の燃料通路を絞ることなく、それらを相互に近接配置することが可能となる。

【0028】図4及び図6に示すように、ポンプホルダ30は、円筒状の電動式燃料ポンプ25を収容、保持する同じく円筒状のポンプ保持筒75と、このポンプ保持筒75の一端部に連なるフランジ部76と、このフランジ部76から前記第2支持腕38、38に向かって突出する複数（図示例では一対）の連結腕77、77とを備えている。これら連結腕77、77を前記第2支持腕38、38の内側面に挿入しながら、連結腕77の外側面に突設された係止爪77a、77aを第2支持腕38、38の係止孔38a、38aに弾性的に係合することにより、支持プラケット31及びポンプホルダ30は相互に連結される。

【0029】ポンプホルダ30のフランジ部76上面には、燃料ポンプ25の吐出口25bに連なる連通路80が開口しており、その開口部にフィルタハウジング32の下部連通筒66がシール部材72を介して嵌装され、燃料ポンプ25の吐出燃料を受け入れるようになっている。これによって燃料ポンプ25及び燃料フィルタ27間の連通路80を短くし得て、圧力損失の低減を図ることができる。

【0030】ポンプ保持筒75は、フランジ部76の一側部から車両後方へ略水平に延びるように配置され、したがってそれに保持される電動式燃料ポンプ25も同様の姿勢を取ることになり、燃料供給ユニット22は全体としてL字状をなす。またポンプ保持筒75は、図4に明示するように、平面視でその軸線が燃料出口筒36と

同様、取り付けフランジ35の中心線から距離Bだけ燃料タンク18の前後方向中心線Yから左右一側方へ遠ざかるようにオフセットして配置される。

【0031】図4及び図6に示すように、燃料ストレーナ26は、燃料ポンプ25の後端に開口する吸入口25aに接続される。この燃料ストレーナ26は、ポンプ保持筒75の外周に取り付けられて上面を開放した波消し箱82に収容される。この波消し箱82は燃料タンク18の底部に設置されるもので、燃料ポンプ25の吸入口25aの開口側と反対の前部に入口82aを持っており、この入口82aの一側から波消し箱82の後壁近傍まで延びる迷路壁83が波消し箱82の底部に立設され、入口82aに進入した燃料が減衰されて燃料ポンプ25に吸入されるようになっている。

【0032】図2、図4及び図7において、前記フィルタハウジング32の下部ハウジング半体32bの底部には、その内部と連通する上部支持筒85が一体に形成され、この上部支持筒85の外周面に上端部を嵌合する下部支持筒86がポンプホルダ30に一体に形成され、これら支持筒85、86に、円筒状の圧力レギュレータ28が下方から装着される。その際、両支持筒85、86及び圧力レギュレータ28は、その軸線が取り付けフランジ35の中心に対して、燃料出口筒36のオフセット方向と反対側に所定距離Cだけオフセットして配置される。この圧力レギュレータ28は、フィルタハウジング32内の圧力、即ち燃料ポンプ25の吐出圧力が所定値以上になったとき、その過剰分の燃料を下方へ放出するようになっている。略水平状態に配置される前記燃料ポンプ25は、この圧力レギュレータ28と略同一高さに配置される。

【0033】燃料残量センサ29は、ポンプ保持筒75の一側壁に取り付けられるセンサハウジング90と、このセンサハウジング90に揺動自在に支持されて車両後方に延びるフロート支持アーム91と、このフロート支持アーム91の先端部91aに付設されたフロート92と、センサハウジング90内に収納されてフロート支持アーム91の回転角度を燃料タンク18内の燃料残量として電気量に変換するポテンショメータ93とから構成される。その際、センサハウジング90は、ポンプ保持筒75の取り付けフランジ35中心に対するオフセット方向と反対側の側壁に取り付けられる。またフロート支持アーム91は、センサハウジング90の外側壁を出て直ちに後方へ屈曲して延び、そして先端部91aをポンプ保持筒75から横方向へ遠ざかるようL字状に屈曲しており、この先端部91aに、その屈曲方向に長いフロート92が付設される。

【0034】再び図2及び図3において、取り付けフランジ35には、その中心線から燃料出口筒36と反対方向へオフセットした箇所で、該フランジ35の上下両面から突出する第1及び第2配線カプラ95、96が相互

に隣接して形成され、しかも両配線カプラ95、96の内端部は、前記圧力レギュレータ28の上方スペースに配置される。両配線カプラ95、96は、それらを上下に貫通する接続端子97、98を備えており、上記電動式燃料ポンプ25及び燃料残量センサ29に接続されるリード線のコネクタ(図示せず)が第1及び第2配線カプラ95、96の下部に接続され、それら配線カプラ95、96の上部には、電源スイッチや燃料残量インジケータに連なる外部配線カプラ(図示せず)が接続されるようになっている。

【0035】以上において、燃料出口筒36、フィルタハウジング32、上部及び下部支持筒85、86は、燃料タンク18の開口部43への挿入を可能にすべく、該開口部43の投影面の範囲に配置される。

【0036】また図2及び図10において、前記エンジン9のシリンダ部9a上面には、それの吸気ポート100に続く吸気路101を持つ吸気路部材102がボルト結合される。この吸気路部材102には、吸気ポート100の下流側に向けて燃料を噴射する燃料噴射弁103が取り付けられ、その燃料入口が開口する上端部にカップ状の燃料コネクタ105が嵌装される。燃料コネクタ105は、その後壁から突出するステー105aがボルト106で吸気路部材102の定位置に固着される。また燃料コネクタ105は、車両後方もしくは斜め後方に突出する接続管105bを備えており、この接続管105bと前記燃料供給ユニット22の燃料取り出し管39とに可撓性の燃料導管107の両端が強固に接続される。こうして燃料導管107は、燃料取り出し管39からタンクキャップ21の側方を通りながら車両後方へ直線状に長く延びると共に、一旦燃料コネクタ105の位置を後方へ通り過ぎてからUターンをして、燃料取り出し管39に達するように配置される。

【0037】次に、この実施例の作用について説明する。

【0038】燃料供給ユニット22の組み立てに当たっては、先ずポンプホルダ30に、燃料ポンプ25、燃料ストレーナ26、圧力レギュレータ28及び燃料残量センサ29を装着する一方、支持ブラケット31の一対の第1支持腕37、37間にフィルタハウジング32を装着する。そして一対の第2支持腕38、38の内側にポンプホルダ30の一対の連結腕77、77を挿入すれば、第2支持腕38、38の係止孔38a、38aに連結腕77の係止爪77a、77aが係合することにより、支持ブラケット31及びポンプホルダ30を相互に結合すると共に、その間にフィルタハウジング32を挟持することができる。このように、支持ブラケット31及びポンプホルダ30の結合には、特別な固定部材が不要であるから、燃料供給ユニット22の組立性は極めて良好である。

【0039】組み立てを完了した燃料供給ユニット22

は、燃料タンク18の天井壁18bの開口部43にポンプ保持筒75側から挿入し、ポンプ保持筒75を燃料タンク18の後壁側に向けて燃料ストレーナ26を燃料タンク18の底壁上の設置する。このとき、支持ブラケット31の取り付けフランジ35は、燃料タンク18上面の凹部44に収まるようになっており、これを上方から押さえるロックリング46をロック爪45、45…に係合して支持ブラケット31を固定し、開口部43を閉鎖する。

【0040】一方、燃料導管107の両端には予め燃料コネクタ105の接続管105b及び燃料取り出し管39をそれぞれ接続しておく。そして、先ず燃料コネクタ105をエンジン9の燃料噴射弁103の嵌装すると共に、吸気路部材102の定位置にボルト106で固定する。こうして燃料コネクタ105がボルト106により位置決めされると、その接続管105bは、所定の後方もしくは斜め後方を向くので、燃料取り出し管39を前方へ引き出しながら燃料導管107をタンクキャップ21の側方に配置すると、燃料導管107の後部には所定のUターン部が自然に形成されることになる。そこで、燃料取り出し管39を、先に燃料タンク18に取り付けた燃料供給ユニット22の燃料出口筒36にジョイント40を介して接続する。かくして燃料導管107は、位置ずれすることなく、容易に配管することができる。

【0041】而して、燃料導管107は、タンクキャップ21の前方位置の燃料取り出し管39からタンクキャップ21側方を通りながら車両後方へ導かれ、そして曲率半径が大きい弛み部を形成しながら前方へ曲がり、燃料噴射弁103に向かうことで、その流路抵抗を下げると共に、隣接部材との干渉を回避することができ、そしてパワーユニット6の上下揺動時でも燃料導管107の撓み角度を小さく抑えることができ、その耐久性確保の上で有利となる。

【0042】また組立時には、上記のように、ジョイント40を燃料供給ユニット22の燃料出口筒36から外しておくことで、燃料導管107の燃料噴射弁103への接続と配管を容易に行うことができ、また燃料供給ユニット22のメンテナンスをも、燃料導管107に邪魔されることなく容易に行うことができる。しかも燃料取り出し管39の燃料供給ユニット22への接続はジョイント40を介して簡単迅速に行うことができ、組立性の向上をも図ることができる。

【0043】燃料供給ユニット22においては、燃料出口筒36の直下に配置される燃料フィルタ27の上部端板69が、燃料取り出し管39の内端を臨ませる凹部69aを有するので、燃料取り出し管39の燃料フィルタ27への近接配置も可能となり、燃料取り出し管39の燃料タンク18上方への突出量を減少させて、燃料導管107のステップフロワ12との干渉回避を容易に行うことができる。

【0044】エンジン9の運転中、燃料ポンプ25は、燃料タンク18内の燃料を燃料ストレーナ26を通して吸引し、燃料フィルタ27へ吐出する。その燃料は、燃料フィルタ27で濾過された後、燃料取り出し管39、燃料導管107、及び燃料コネクタ105を順次経て燃料噴射弁103に供給される。その間、燃料ポンプ25の吐出圧力が所定値を超えると、圧力レギュレータ28が作動して余剰圧力の燃料を燃料タンク18内に直接放出する。したがって、圧力レギュレータ28には、燃料タンク18への特別な燃料戻し管を接続する必要がなく、構成の簡素化を図ることができる。

【0045】ところで、この燃料供給ユニット22は、燃料フィルタ27を縦置き、燃料ポンプ25を横置きにし、且つこの燃料ポンプ25を燃料フィルタ27の一側下方に配置される圧力レギュレータ28と同一高さに配置して、全体として略L字状に形成されるので、全高を効果的に低く設定することができ、ステップフロワ12の下方に配置される偏平型の燃料タンク18に有効に適用することができる。

【0046】また上下に並ぶ燃料出口筒36及びフィルタハウジング32と、上下に配置される配線カプラ95、96及び圧力レギュレータ28とは、取り付けフランジ35の中心線から互いに反対方向にオフセットして配置されるので、また燃料ポンプ25及び燃料残量センサ29も、取り付けフランジ35の中心線から互いに反対側にオフセットして配置されるので、燃料供給ユニット22の燃料タンク18への挿入を可能にしながら、取り付けフランジ35の小径化、延いては燃料タンク18の開口部43の小径化を図ることができ、燃料タンク18の比較的狭い天井壁18bでも燃料供給ユニット22の取り付けが容易となる。また取り付けフランジ35に対する負荷を軽減することもできる。

【0047】さらに燃料供給ユニット22の取り付けフランジ35が燃料タンク18の前後方向中心線Yから左右一側方にオフセットした箇所に固定されと共に、燃料出口筒36が取り付けフランジ35の中心線から同方向にオフセットして配置され、その上、ポンプ保持筒75の、上記オフセット方向と反対側の側壁に燃料残量センサ29が取り付けられ、さらに該センサ29のフロート40支持アーム91の先端部が上記オフセット方向と反対側へL字状に屈曲して、フロート92を支持するので、該フロート92は燃料タンク18の前後方向中心線に近接して配置されることになり、該フロート92が車両の左右方向に長いこと、相俟って、自動二輪車1のローリングによる燃料タンク18内の燃料油面の変動の影響を受け難く、燃料タンク18内の燃料残量を比較的正確に検知することができる。

【0048】本発明は上記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々の設計変更が可能である。例えば、燃料タンク18の底壁に開口部43

を設けて、それに挿入した燃料供給ユニット22の取り付けフランジ35を該底壁に取り付けることもできる。

【0049】

【発明の効果】以上のように本発明の第1の特徴によれば、燃料ポンプ及び燃料残量センサが取り付けフランジの中心線から車両の左右方向に沿って互いに反対側にオフセットして配置され、しかもセンサハウジングがポンプ保持筒の一側に取り付けられることで、燃料供給ユニットの全長の短縮を図ることができ、底の浅い燃料タンクの水平方向壁の開口部への燃料ポンプ及び燃料残量センサの挿入が可能となると共に、取り付けフランジに対する負荷を軽減することができる、小容量の燃料タンクへの適用が容易となる。さらに燃料残量センサのフロートが車両の左右方向へ長く形成されることで、車両のローリングによる燃料タンク内の燃料油面の傾動の影響を受け難く、燃料残量の検知精度を高めることができる。

【0050】また本発明の第2の特徴によれば、燃料残量センサのフロートを燃料タンクの前後方向中心線に極力近接して配置することが可能となり、燃料残量の検知精度を更に高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】自動二輪車の側面図。

【図2】図1の2矢視拡大図。

【図3】図1の3-3線断面図。

【図4】燃料供給ユニットの平面図。

【図5】燃料供給ユニットの燃料タンクへの取り付け構造分解斜視図。

【図6】図2の6-6線断面図。

【図7】図6の7-7線断面図。

【図8】図7の8-8線断面図。

【図9】図6の9-9線断面図。

【図10】図2の10-10線拡大断面図。

【符号の説明】

1 ····· 小型車両（自動二輪車）

10 18 ····· 燃料タンク

18a ····· 水平方向壁（天井壁）

22 ····· 燃料供給ユニット

25 ····· 燃料ポンプ

27 ····· 燃料フィルタ

28 ····· 圧力レギュレータ

29 ····· 燃料残量センサ

31 ····· 支持ブラケット

35 ····· 取り付けフランジ

43 ····· 燃料タンク天井壁の開口部

20 75 ····· ポンプ保持筒

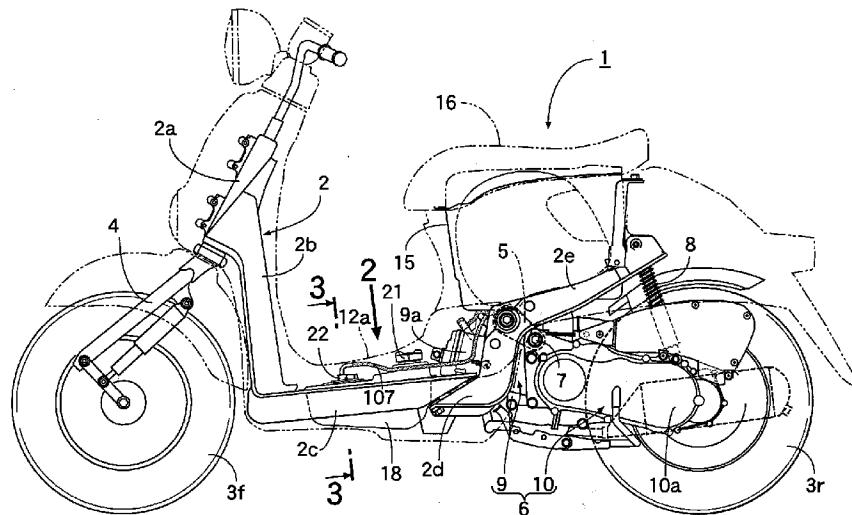
90 ····· センサハウジング

91 ····· フロート支持アーム

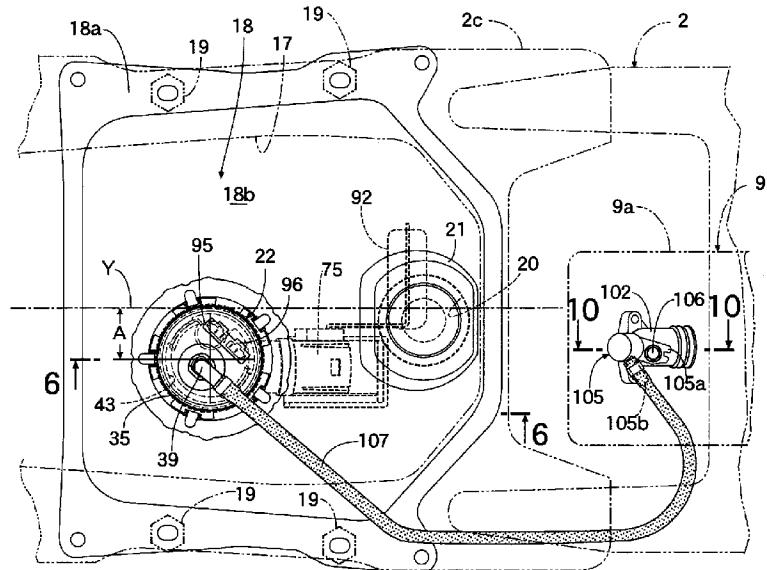
91a ····· 先端部

92 ····· フロート

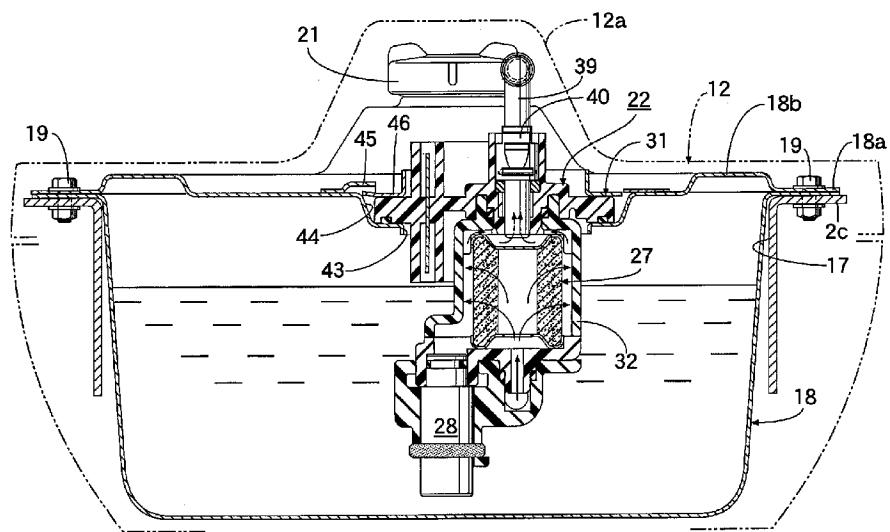
【図1】



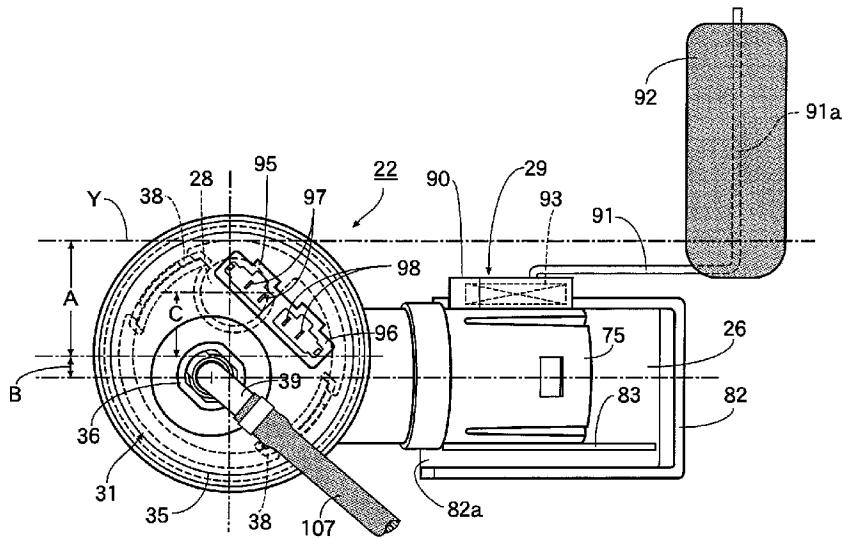
【図2】



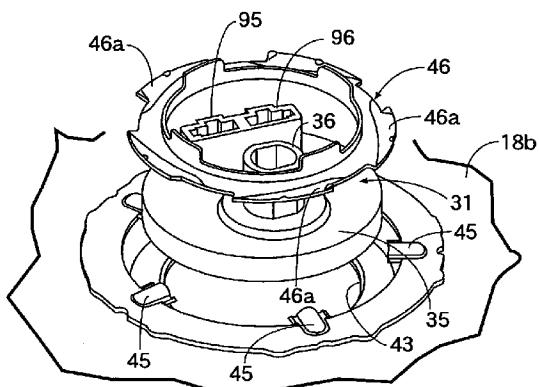
【图3】



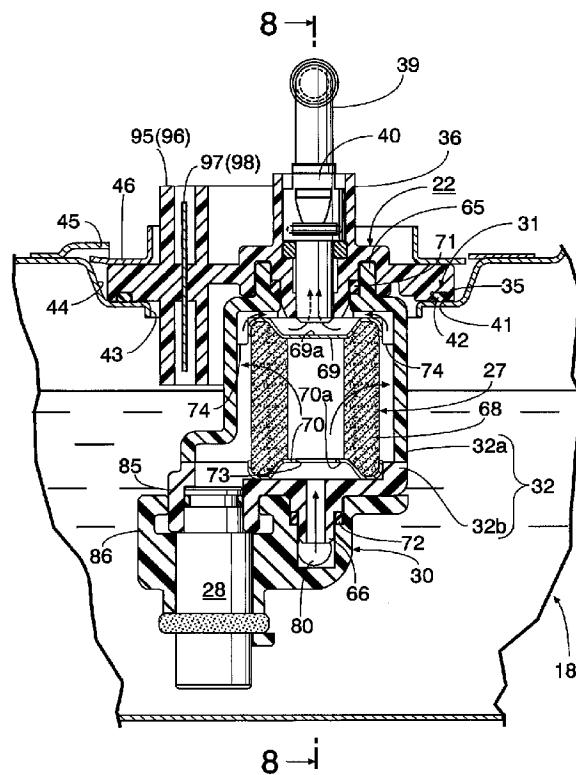
【図4】



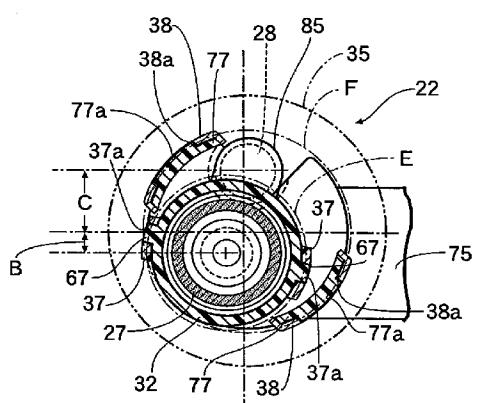
【図5】



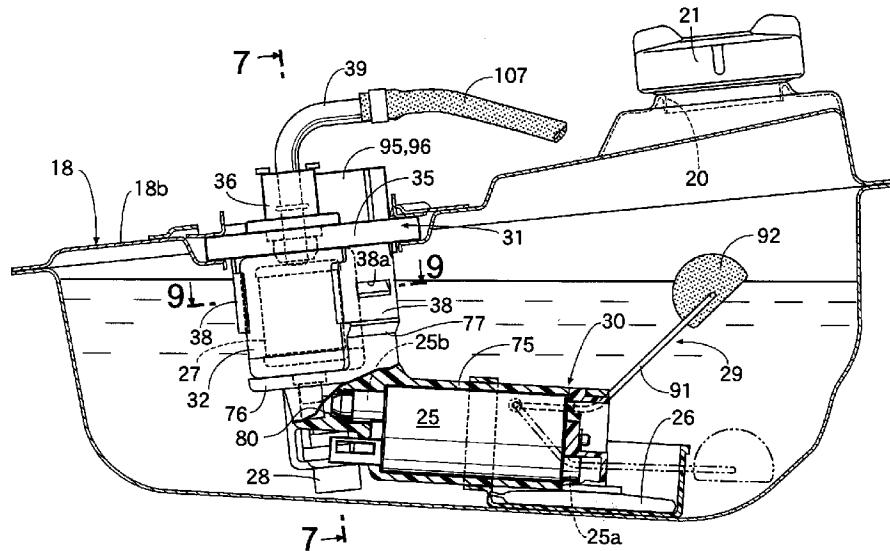
【図7】



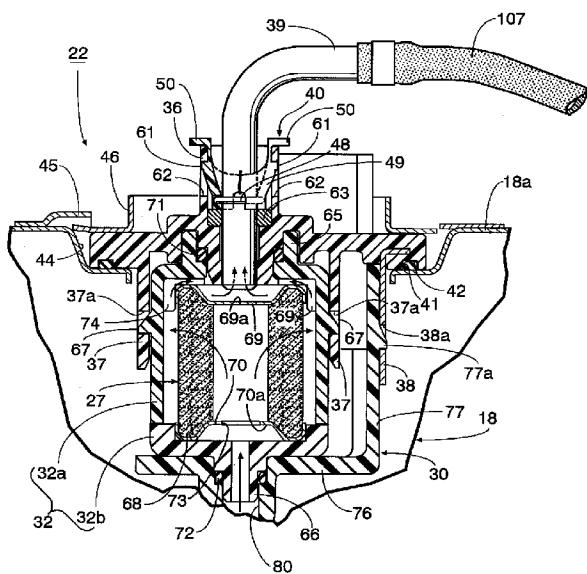
【图9】



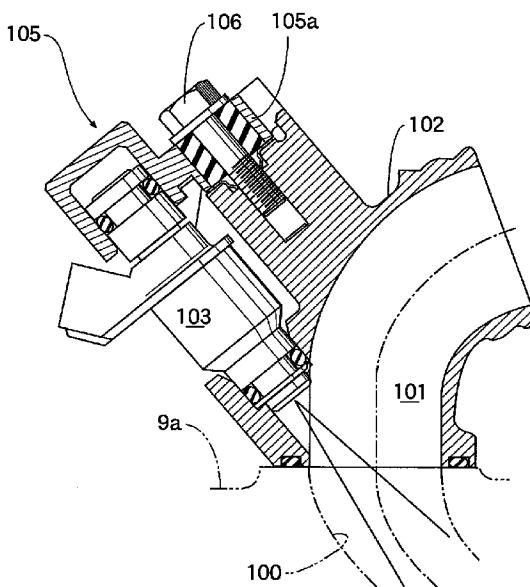
【図6】



【図8】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 末田 健一

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
社本田技術研究所内

(72)発明者 島田 信弘

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
社本田技術研究所内

(72)発明者 赤松 俊二

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
社本田技術研究所内

(72)発明者 鈴木 修

宮城県角田市角田字流197-1 株式会社
ケーピン角田開発センター内

(72) 発明者 烏飼 峰生
宮城県角田市角田字流197-1 株式会社
ケーヒン角田開発センター内

(72) 発明者 内藤 敏彦
宮城県角田市角田字流197-1 株式会社
ケーヒン角田開発センター内